

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-88089

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 1/32	3 1 0 A			
G 1 1 B 31/00	J	8322-5D		
33/12	3 0 9 A			

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 実願平4-34464

(22)出願日 平成4年(1992)4月24日

(31)優先権主張番号 実願平4-21751

(32)優先日 平4(1992)3月10日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)考案者 山下 勝行

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

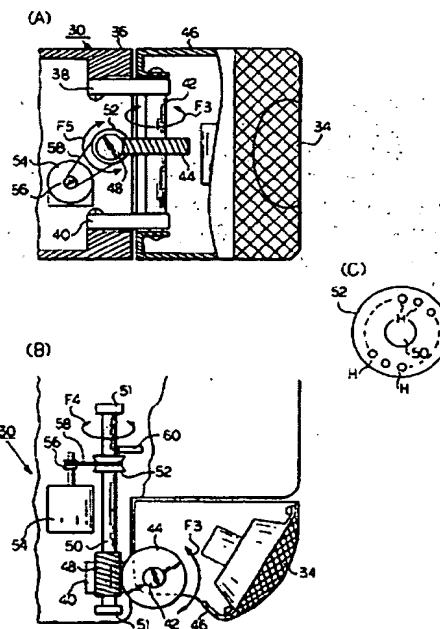
(74)代理人 弁理士 梶原 康稔

(54)【考案の名称】 音響再生装置

(57)【要約】

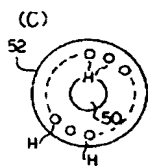
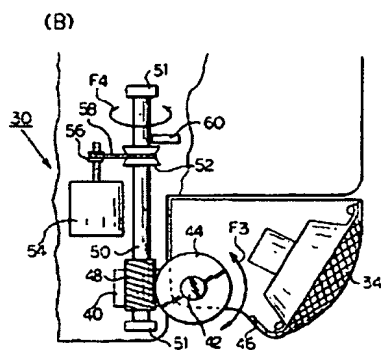
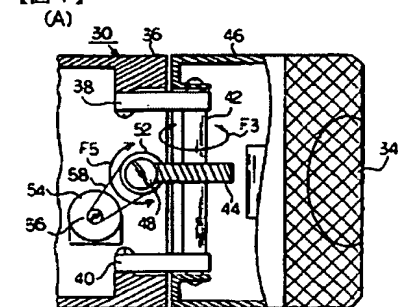
【目的】 ラジオカセットプレーヤなどの音響再生装置で臨場感あふれる再生を行う。

【構成】 聴取者の指示に基づいてモータ54が駆動されると、その回転駆動力がプーリ56、ベルト58、プーリ52、シャフト50、ウオームギア48、ウオームホイール44によってシャフト42に伝達される。シャフト42にはリヤスピーカ34のハウジング46が固定されているので、モータ54の駆動によってリヤスピーカ34が矢印F3方向に回転することになる。リヤスピーカ34から出力された音は、壁などで反射されて他のスピーカの音と重畳されるが、このときの位相差がリヤスピーカ34の角度によって変化し、趣向性ある臨場感にあふれた再生が可能となる。

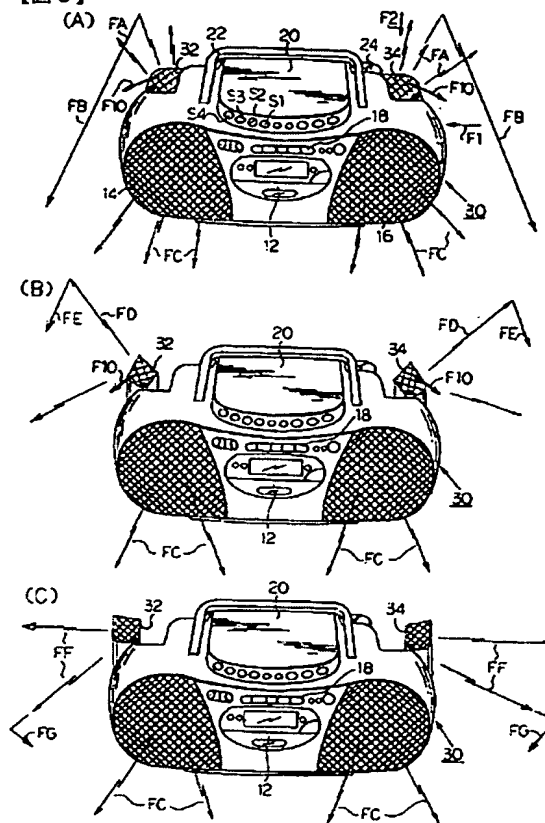




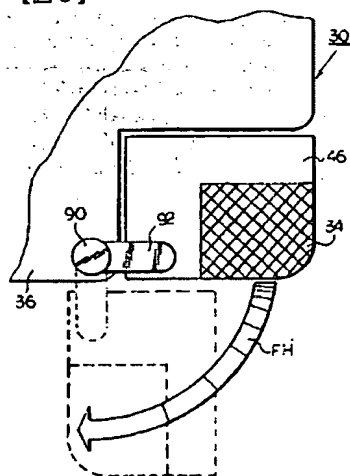
【図 1】



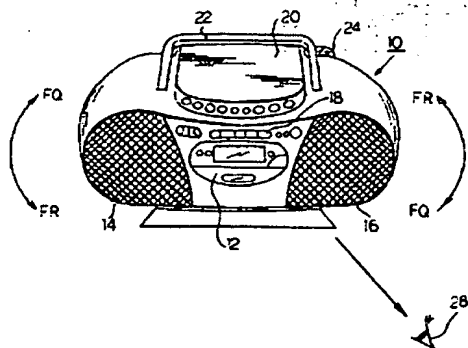
【図 3】



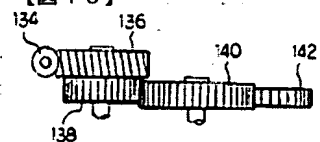
【图 5】



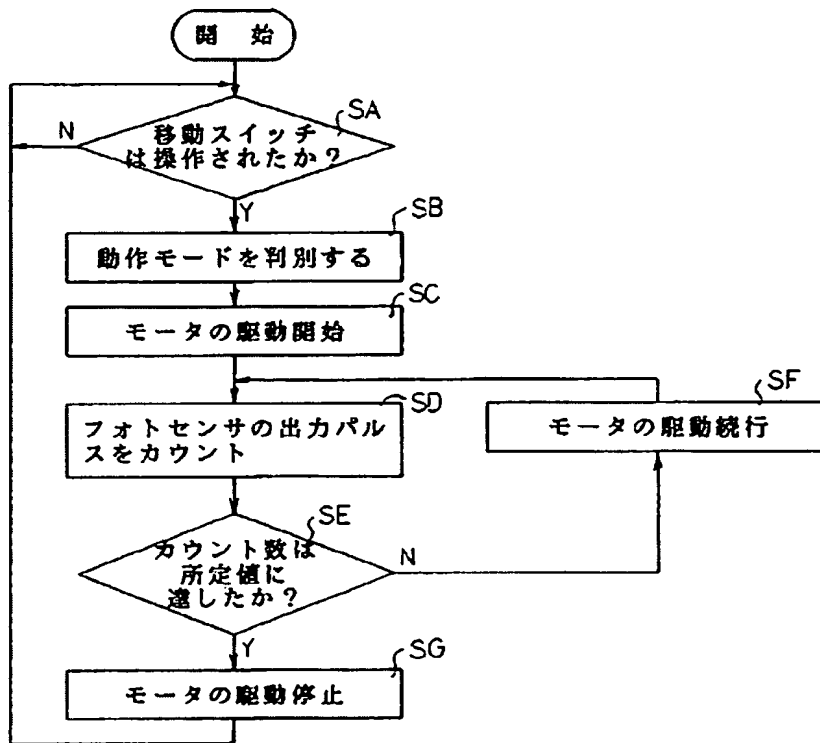
【图 1-1】



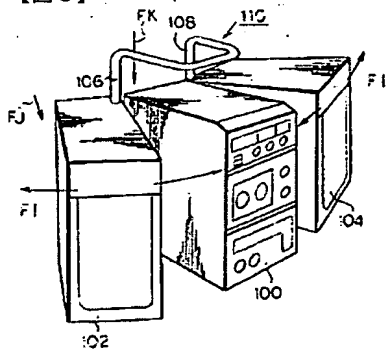
【図 10】



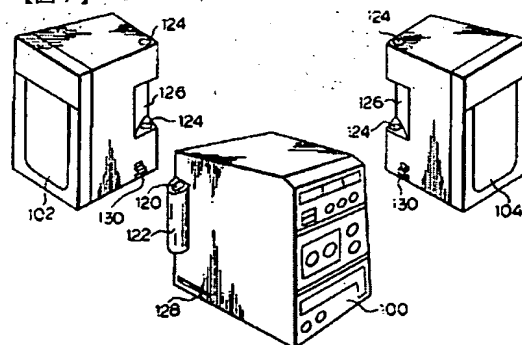
【図4】



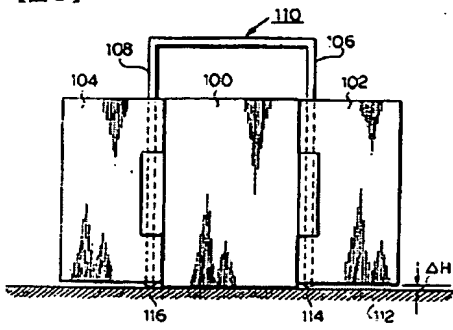
【図6】



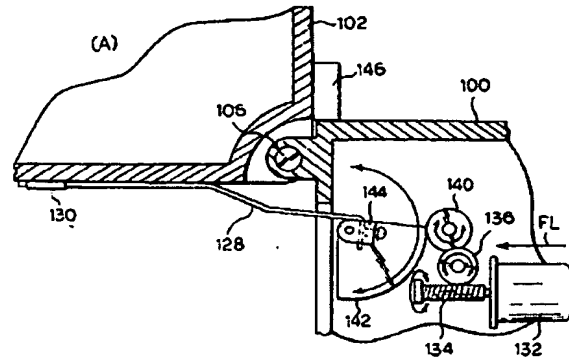
【図7】



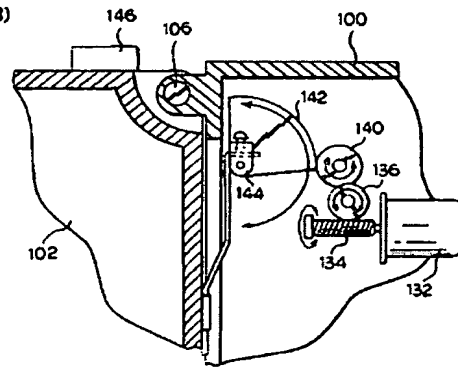
【図 8】



【図 9】



(B)



【考案の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本考案は、ラジオカセットプレーヤ（いわゆるラジカセ）やステレオ装置などのような音響再生装置にかかり、特にスピーカの回転又は方向転換を行うことができる音響再生装置の改良に関する。

【０００２】

【従来技術】

スピーカの回転が可能な音響再生装置としては、例えば図１１に示すようなラジオカセットプレーヤがある。同図において、装置本体１０の前面中央にはカセットプレーヤ１２が設けられており、その左右にはスピーカ１４、１６が各々配置されている。また、カセットプレーヤ１２の上にはラジオ部１８が設けられており、装置本体１０の上面中央にはＣＤプレーヤ２０が設けられている。なお、この上面には持ち運び用のキャリハンドル２２やアンテナ２４なども設けられている。

【０００３】

このラジオカセットプレーヤは、装置本体１０が基台２６に対して同図に示す矢印ＦＱ又はＦＲ方向に回転可能となっている。このため、音響装置の正面ではなく側方に聴取者２８がいるような場合は、矢印ＦＲ方向に装置本体１０を回転させるようにすれば、スピーカ１４、１６が聴取者２８の方向となる。

なお、この例は装置本体が左右方向に駆動される例であるが、上下方向に駆動されるものもある。

【０００４】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来技術では、単にスピーカの向きが変更されるだけで、格別な音響効果、例えば迫力や立体感のある音響再生を行うことができるわけではない。

本考案は、これらの点に着目したもので、迫力ある立体再生を行うことができる音響再生装置を提供することを、その目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本考案にかかる音響再生装置の１つは、装置本体の後側に設けられたスピーカ装置と、これを前記装置本体に対して回転可能に支持する回転駆動手段と、所望に応じて前記スピーカ装置の回転動作を指示する動作指示手段と、これによる動作指示に基づいて前記回転駆動手段を制御する駆動制御手段とを備えたことを特徴とする。

他の考案は、前記音響再生装置において、スピーカ装置を装置本体に対して着脱自在としたことを特徴とする。

【０００６】

【作用】

本考案によれば、装置本体にはスピーカ装置が回転可能に支持されている。そして、回転指示があったときは、その指示に応じてスピーカ装置の回転が行われる。スピーカ装置が回転すると、それから出力される音と他のスピーカの音との位相差が変化するようになり、臨場感あふれる立体的な音響再生が可能となる。他の考案によれば、スピーカ装置は所望に応じて装置本体から取り外される。

【０００７】

【実施例】

以下、本考案による音響再生装置の実施例について、添付図面を参照しながら説明する。なお、上述した従来例と同様の構成部分又は従来例に対応する構成部分については、同一の符号を用いる。

<第１実施例>

本実施例にかかる音響再生装置は、図３（Ａ）に示すように、装置本体３０のリア（後部）キャビネットの左右にリヤスピーカ３２、３４が設けられた構成となっている。なお、その他のカセットプレーヤ１２、スピーカ１４、１６、ラジオ部１８、ＣＤプレーヤ２０、キャリハンドル２２、アンテナ２４については、前記従来例と同様である。

【０００８】

図１には、装置本体３０に対するリヤスピーカ３２、３４の回転駆動部が示さ

れている。同図の（Ａ）、（Ｂ）は図３（Ａ）の矢印Ｆ１、Ｆ２方向から各々見た図である。これらの図において、装置本体３０のリヤキャビネット３６の端部内側には、同図（Ａ）に示す上下位置に軸受け３８、４０が突出して各々固定されており、これらの軸受け３８、４０の突出部にシャフト４２が回転自在に支持されている。

【０００９】

このシャフト４２の略中央にはウオームホイール４４が設けられており、シャフト４２の上下端にはスピーカ３４のハウジング４６の端部がネジ止めされている。すなわち、シャフト４２が矢印Ｆ３方向に回転すると、ハウジング４６も矢印Ｆ３方向に回転するように構成されている。ウオームホイール４４にはウオームギア４８が噛み合っており、このウオームギア４８が設けられているシャフト５０にはプーリ５２が設けられている。そして、リヤキャビネット３６内に設置されているモータ５４の回転駆動力がプーリ５６、ベルト５８の作用によってプーリ５２に伝達されるようになっている。シャフト５０はキャビネット側に固定された軸受け５１によって回転自在に支持されており、モータ５４もキャビネット側に固定されている。

【００１０】

すなわち、モータ５４の回転駆動力は、プーリ５６、ベルト５８、プーリ５２によってシャフト５０に伝達され、シャフト５０が矢印Ｆ４方向に回転するようになる（同図（Ｂ）参照）。すると、ウオームギア４８が矢印Ｆ５方向に回転し、これによってウオームホイール４４が減速されて矢印Ｆ３方向に回転するようになり、更にはシャフト４２、ハウジング４６、スピーカ３４が矢印Ｆ３方向に回転するようになる。

【００１１】

上述したプーリ５２は、同図（Ｃ）に示すように円周上に多数の孔Ｈが等間隔で形成された構成となっており、この孔Ｈがフォトセンサ６０で検出されるようになっている。すなわち、プーリ５２が回転すると、それらの孔Ｈがフォトセンサ６０の出力光によって順次照射され、フォトセンサ６０から各孔Ｈ毎にパルス信号が出力されるように構成されている。このパルス数をカウントすることで、



プーリ５２の回転量、ひいてはスピーカ３４の回転量が検出できる。なお、スピーカ３２についても同様である。

【００１２】

次に、図２を参照しながら、本実施例における駆動制御手段の構成について説明する。本実施例では、図３（Ａ）に示すように、装置本体３０の上部前面側にリヤスピーカ３２、３４の回転駆動指示用のスイッチＳ１～Ｓ４が設けられている。そして、これらスイッチＳ１～Ｓ４は、図２に示すような制御手段に接続されている。同図において、装置全体の動作制御を行うマイクロコンピュータ７０には、まず上述したカセットプレーヤ１２、ラジオ部１８、ＣＤプレーヤ２０などの本体各部の駆動制御を行う本体駆動制御部７２が設けられている。これは、通常の一般的なものと同様である。

【００１３】

本実施例では、更に動作モード判定部７４、パルスカウンタ部７６、モータ駆動制御部７８が設けられている。聴取者が操作するスイッチＳ１～Ｓ４はいずれも動作モード判定部７４に接続されており、この動作モード判定部７４の出力側はモータ駆動制御部７８に接続されている。また、上述したフォトセンサ６０の出力側はアンプ８０が接続されており、このアンプ８０の出力側はパルスカウンタ部７６に接続されている。このパルスカウンタ部７６の出力側はモータ駆動制御部７８に接続されており、このモータ駆動制御部７８の出力側が上述したモータ５４に接続されている。

【００１４】

以上の各部のうち、スイッチＳ１は、リヤスピーカ３２、３４の位置を０度、すなわち図３（Ａ）のような状態とするためのスイッチである。スイッチＳ２は、リヤスピーカ３２、３４の位置を９０度、すなわち図３（Ａ）から９０度回転させた同図（Ｃ）のような状態とするためのスイッチである。スイッチＳ３、Ｓ４はインテグレーションスイッチで、スイッチＳ３は角度を増大させる場合に使用され、スイッチＳ４は角度を減少させる場合に使用されるスイッチである。

【００１５】

次に、動作モード判定部７４は、いずれのスイッチが操作されたかを判別して

、動作モードを判定する機能を有している。パルスカウント部76は、フォトセンサ60の出力パルス数をカウントする機能を有している。また、モータ駆動制御部78は、動作モード判定部74によって判定された動作モードに応じて、パルスカウント部76におけるカウント数を参照しながらモータ54を駆動する機能を有している。

【0016】

次に、以上のように構成された本実施例の全体の作用を、図2及び図4も参照しながら説明する。なお、図4にはマイクロコンピュータ70の各部の動作が示されている。

リヤスピーカ32、34を90度回転させる場合

最初、リヤスピーカ32、34が図3(A)に示す0度の状態にあり、これを90度回転させる場合について説明する。このときは、聴取者はスイッチS2を押す(図4ステップSA)。これにより、マイクロコンピュータ70の動作モード判定部74によって90度回転の動作モードが判定され(ステップSB)、これがモータ駆動制御部78に出力される。

【0017】

モータ駆動制御部78では、入力された動作モードに対応してモータ54を駆動する(ステップSC)。すなわち、図1に示したウオームギヤ48、ウオームホイール44、プーリ52、56、ベルト58による駆動機構によって、モータ54の回転駆動力がシャフト42に伝達され、ハウジング46が回転するようになる。このときの回転方向、すなわちモータ54の回転方向は、動作モードに対応して決定される。

【0018】

他方、モータ54の駆動に伴うプーリ52の回転に伴ってフォトセンサ60からパルス信号が出力され、これがアンプ80で増幅されてパルスカウント部76に供給される。パルスカウント部76では入力パルス数がカウントされ(ステップSD)、そのカウント値はモータ駆動制御部78に入力される。モータ駆動制御部78は、カウントが動作モードに対応する値、すなわち90度の回転に対応するパルス数に達したかどうかが判断される(ステップSE)。その結果、まだ

達していないと判断されたときは、モータ５４の駆動が続行される（ステップＳＦ）。

【００１９】

このようなステップＳＤ～ＳＦの動作が繰り返され、パルスカウント数が所定値に達した時点、すなわちリヤスピーカ３２、３４が図３（Ｃ）に示す状態になった時点でモータ５４の駆動停止がモータ駆動制御部７８によってモータ５４に指示される。このように、スイッチＳ２が押されるとリヤスピーカ３２、３４が９０度回転し、図３（Ａ）の状態から（Ｃ）の状態となる。

【００２０】

リヤスピーカ３２、３４を０度回転させる場合

次に、リヤスピーカ３２、３４が図３（Ｃ）に示す９０度の状態にあり、これを９０度回転させて同図（Ａ）の状態に戻す場合について説明する。このときは、聴取者はスイッチＳ１を押す（図４ステップＳＡ）。これにより、マイクロコンピュータ７０の動作モード判定部７４によって０度回転の動作モードが判定され（ステップＳＢ）、これがモータ駆動制御部７８に出力される。モータ駆動制御部７８では、モータ５４の回転方向が逆である他は上述した場合と同様の動作が行われる。これによって、図３（Ｃ）の状態にあるリヤスピーカ３２、３４は、同図（Ａ）に示す位置となる。

【００２１】

リヤスピーカ３２、３４を任意の位置とする場合

次に、リヤスピーカ３２、３４を所望の角度位置とする場合の動作について説明する。この場合、聴取者はスイッチＳ３又はＳ４を所望に応じて押す。例えば、スイッチＳ３が押されたとする。このスイッチＳ３は、図３（Ａ）、（Ｂ）に矢印Ｆ１０で示す角度の増大を指示するためのもので、動作モード判定部７４では角度増大の動作モードが判別されてモータ駆動制御部７８に出力される。モータ駆動制御部７８では、動作モードに対応してモータ５４の駆動が行われる。例えば、１回のスイッチ操作でパルスカウント部７６における１０カウント分相当のモータ駆動が行われ、リヤスピーカ３２、３４の回転が行われる。

【００２２】

逆に、スイッチＳ４が押された場合は、矢印Ｆ１０と反対方向の角度が減少する方向にリヤスピーカ３２，３４が回転する。

このような動作によって、例えば図３（Ａ）の状態からスイッチＳ３を押すと同図（Ｂ）に示す状態となる。また、同図（Ｃ）の状態からスイッチＳ４を押すと、同図（Ｂ）に示す状態となる。なお、同図（Ａ）の状態でスイッチＳ４が押されたり、同図（Ｃ）の状態でスイッチＳ３が押されたりした場合には、ベルト５８がスリップするようになる。

#### 【００２３】

次に、図３に示す各状態を比較すると、同図（Ａ）の状態では、リヤスピーカ３２，３４が後ろを向いているので、音は矢印ＦＡで示すように後方側に出力される。後方に壁（図示せず）などがあれば、それによって矢印ＦＢのように反射されるようになり、前面のスピーカ１４，１６から矢印ＦＣの方向に出力されている音と重畳されるようになる。

#### 【００２４】

同図（Ｂ）の状態では、リヤスピーカ３２，３４が斜め後ろを向いているので、音は矢印ＦＤで示すように斜め後方側に出力される。斜め後方に壁（図示せず）などがあれば、それによって矢印ＦＥのように反射されるようになり、前面スピーカ１４，１６による矢印ＦＣの音と重畳されるようになる。また、同図（Ｃ）の状態では、リヤスピーカ３２，３４が側方を向いているので、音は矢印ＦＦで示すように側方に出力される。側方の離れた位置に壁（図示せず）などがあれば、それによって矢印ＦＧのように反射されるようになり、前面スピーカ１４，１６による矢印ＦＣの音と重畳されるようになる。

#### 【００２５】

このように、本実施例によれば、リヤスピーカ３２，３４の回転位置を種々変化させることで、リヤスピーカ３２，３４から出力された音が種々の位相差で正面スピーカ１４，１６の音に重畳されるようになる。従って、リヤスピーカ３２，３４の回転位置を曲や好みに応じて種々設定することで、臨場感あふれた立体感のある音響再生が可能となる。

#### 【００２６】

なお、前記実施例ではリヤスピーカ３２、３４の回転軸がそれらのハウジング４６内に存在したが、図５に示すようにリヤキャビネット３６内に回転軸を設けるようにしてもよい。同図に示すように、リヤスピーカ３４のハウジング４６は、回転駆動される軸９０のアーム９２に支持されている。リヤスピーカ３４は、軸９０の回転に伴って矢印ＦＨのように回転し、同図に点線で示す位置状態となる。リヤスピーカ３２についても同様である。

【００２７】

<第２実施例>

次に、図６乃至図１０を参照しながら本考案の第２実施例について説明する。前記第１実施例では、リヤスピーカ３２、３４がシャフト４２を中心に固定回転するようになっている。これに対し、第２実施例では、スピーカ装置が装置本体に対して着脱自在となっており、装置本体に対し分離配置することも可能となっている。

【００２８】

図６には、本実施例にかかる音響再生装置の組み立て時の様子が示されており、ＣＤプレーヤ、カセットプレーヤ、チューナ、アンプなどを含む装置本体１００の後部側方において左右それぞれのスピーカ装置１０２、１０４が回転自在に設けられている。回転中心となるシャフト１０６、１０８は上部においてコ字状に連結されており、キャリハンドル１１０を構成している。このキャリハンドル１１０をスピーカ装置１０２、１０４から取り外すと、図７に示すように装置本体１００、スピーカ装置１０２、１０４を各々分離することができる。

【００２９】

図８には、図６の矢印ＦＪ方向から見た状態が示されており、床面１１２とスピーカ装置１０２、１０４の底面との間にはΔＨの隙間が形成されており、これによってスピーカ装置１０２、１０４の回転移動が滑らかに行われるようになっている。なお、シャフト１０６、１０８は、底部でねじ１１４、１１６によって抜けないように固定されている。

【００３０】

次に、装置本体１００に対するスピーカ装置１０２、１０４の組み立て構造に

ついて説明する。なお、左右対称の構成となっているので、左側のスピーカ装置 102 について説明する。装置本体 100 の後部側方中央位置には長孔 120 を有する軸受部 122 が突出して形成されており、スピーカ装置 102 の後部側方には長孔 124 と切り欠き部 126 が各々形成されている。更に、装置本体 100 の側部下方位置には、回転可能なワイヤスプリング 128 が突出しており、スピーカ装置 102 の側部下方位置にはワイヤスプリング 128 を止めるための金具 130 が設けられている。

#### 【0031】

組み立て時は、まず装置本体 100 のワイヤスプリング 128 をスピーカ装置 102 の金具 130 に挿入するとともに、軸受部 122 を切り欠き部 126 に嵌め込む。すると、長孔 120、124 が連通するようになるので、これにシャフト 106 を挿入してねじ 114 で固定する。スピーカ装置 104 についても同様である。

#### 【0032】

次に、図 9 を参照しながら、スピーカ装置 102、104 の回転機構部について説明する。なお、左右対称の構成となっているので、同様に左側のスピーカ装置 102 について説明する。図 9 には図 6 の矢印 F K の方向から見た機構部の構成が示されており、同図 (A) はスピーカ装置 102、104 が開いた状態、同図 (B) は閉じた状態である。また、同図 (A) の矢印 F L から見た状態が図 10 に示されている。

#### 【0033】

これらの図において、装置本体 100 内に設けられたモータ 132 の回転軸にはウオームギア 134 が固着されており、このウオームギア 134 にはウオームホイール 136 が噛み合っている。ウオームホイール 136 のシャフトにはギア 138 が連動するように設けられており、このギア 138 にはギア 140、そして扇形ギア 142 が噛み合っている。すなわち、モータ 132 の回転駆動力が、ウオームギア 134、ウオームホイール 136、ギア 138、140 を介して扇形ギア 142 に伝達されるようになっている。そして、扇形ギア 142 の略回転中心部分には、止め金具 144 によって上述したワイヤスプリング 128 の端

部が固定されている。また、スピーカ装置１０２の後部には、必要に応じてストッパ１４６が設けられている。

【００３４】

次に、このような機構部の動作について説明する。モータ１３２が回転すると、ウオームギア１３４が回転し、更にウオームホイール１３６が回転する。すると、同じシャフトに設けられたギア１３８（図１０参照）が回転し、この回転力はギア１４０を介して扇形ギア１４２に伝達される。この扇形ギア１４２が回転すると、ワイヤスプリング２８も回転するようになる。このワイヤスプリング２８の先端部分は、上述したようにスピーカ装置１０２の金具１３０に挿入されているので、ワイヤスプリング２８の回転に伴ってスピーカ装置１０２も回転するようになる。

【００３５】

スピーカ装置１０２が装置本体１００から開いた状態では、図９（Ａ）に示すようになっており、ストッパ１４６で回転を停止し負荷はワイヤスプリング１２８で吸収する。また、スピーカ装置１０２が装置本体１００に対して閉じた状態では、図９（Ｂ）に示すようになる。なお、同図（Ａ）と（Ｂ）との各状態間の移行時には、ワイヤスプリング１２８が金具１３０を貫通して滑るように作用する。この実施例においても、図２に示したようなセンサ手段や駆動制御手段を設けるようにしてよい。

【００３６】

以上のように、本実施例によれば、スピーカ装置１０２、１０４が所望に応じて種々の方向を向くようになるとともに、必要があれば装置本体１００から取り外して所望の配置とすることができるので、音の反射態様を変化させて趣向性のある再生を行うことができる。

【００３７】

<他の実施例>

なお、本考案は何ら上記実施例に限定されるものではなく、例えば次のようなものも含まれる。

（１）前記実施例では、左右のスピーカ毎に駆動用のモータを設けたが、左右の

スピーカに対して共通に設けるようにしてもよい。また、左右のスピーカを連動して対称に駆動してもよいし、別個に独立して駆動するようにしてもよい。

(2) 前記実施例では、回転角度を最大で90度としたが、必要に応じて適宜設定してよい。回転方向も同様である。また、動作モードとしては、0度指示、90度指示、インテングとしたが、これも必要に応じて適宜設定してよい。

【0038】

(3) 前記実施例では、インテングの動作において、スイッチの1回の操作で10パルス分のスピーカ回転を行うこととしているが、インテングスイッチを押している間スピーカ回転を行うようにしてもよい。この場合には、フォトセンサ60による回転量検知を行う必要はない。

(4) 前記実施例では、回転量を検出するセンサ手段を設けたが、駆動時間をタイマ手段で測定することで回転量を検出するようにしてもよい。

【0039】

(5) 前記実施例では、スピーカ回転のシャフト106、108を一体結合してキャリハンドル110としたが、キャリハンドルとシャフトとを分離するなど種々の態様が考えられる。また、シャフト106、108の固定方法としても、前記実施例のようにスピーカ装置102、104の低部側からではなく側部側からねじ止めするなど、種々の態様がある。

(6) その他、スピーカ回転をリモートコントロールで行う、スピーカの回転状態を表示する、第2実施例を第1実施例に適用してリヤスピーカを着脱自在とするなども、極めて容易に実現可能である。また、本考案は、ステレオ再生を行う場合のみならずモノラル再生を行う場合にも適用可能である。

【0040】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案による音響再生装置によれば、次のような効果がある。

(1) スピーカ装置を設けるとともに、それを所望に応じて回転させるようにしたので、前面スピーカの音に種々の位相差で音を重畳することができ、迫力ある立体再生を行うことができる。



(2) スピーカ装置を装置本体から取り外して所望の配置とすることで、音の反射態様を変化させて趣向性のある再生を行うことができる。